

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710148987.1

[51] Int. Cl.

B60T 17/18 (2006.01)

B60T 13/74 (2006.01)

B60T 8/00 (2006.01)

B60T 1/12 (2006.01)

[43] 公开日 2008年3月26日

[11] 公开号 CN 101148169A

[22] 申请日 2007.9.12

[21] 申请号 200710148987.1

[30] 优先权

[32] 2006.9.19 [33] DE [31] 102006043892.2

[71] 申请人 西门子公司

地址 德国慕尼黑

[72] 发明人 弗兰克·雅各比冯万格林

拉斯·洛温斯坦

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 郝俊梅

权利要求书1页 说明书2页

[54] 发明名称

用于制动铁路机车车辆的方法和设备

[57] 摘要

本发明涉及一种用于制动铁路机车车辆的方法和设备，该铁路机车车辆配备有第一电动制动器和第二制动器、尤其摩擦制动器。按照本发明规定，在紧急或快速制动时以及在正常的常规制动时，使用第一电动制动器。借助适当的装置在制动过程中监测铁路机车车辆的减速。只是在未达到额定减速时才通过计算和控制单元启动第二制动器。

1. 一种用于制动铁路机车车辆的方法，该铁路机车车辆配备有第一电动制动器和第二制动器、尤其摩擦制动器，其特征为：在紧急或快速制动时以及在正常的常规制动时，使用第一电动制动器；在制动过程中监测铁路机车车辆的减速；以及只是在未达到额定减速时才使用第二制动器。

2. 一种用于制动铁路机车车辆的设备，该铁路机车车辆配备有第一电动制动器和第二制动器、尤其摩擦制动器，其特征为：用于启动紧急或快速制动的装置以及用于启动正常的常规制动的装置与第一电动制动器连接；铁路机车车辆配备有测量铁路机车车辆减速的装置；以及计算和控制单元在输入端与启动紧急或快速制动的装置和与测量减速的装置连接，在输出端与第二制动器连接。

用于制动铁路机车车辆的方法和设备

本发明涉及一种用于制动铁路机车车辆的方法和设备，铁路机车车辆配备有第一电动制动器和第二制动器，尤其摩擦制动器。

在使用电动制动器时，铁路机车车辆的牵引电动机按发电机模式工作并将产生的电流或回馈给电网或将其供给制动电阻。这种电动制动器无磨损地工作。铁路机车车辆的第二制动器通常是一个摩擦制动器，它要承受磨损并因而需要昂贵的维修和保养费用。此外，它还引起噪声和产生制动尘埃。除此之外，在气动式摩擦制动器的情况下需要复杂的压缩空气管道和一个制动控制器，该制动控制器必须与驱动控制器结合。

迄今常见的是，电动制动器只使用于一般正常的常规制动，为了降低速度和停靠在火车站这种制动是必要的。紧急或快速制动始终通过摩擦制动器完成。紧急制动的触发器例如是在驾驶台中的自动停车按钮或旅客紧急制动器。一种由司机触发快速制动的专用设备也始终作用在摩擦制动器上。

紧急和快速制动发生得比较频繁，所以基于由此引起摩擦制动器承受高的负荷而使其磨损严重，这就要求经常维修。

本发明所要解决的技术问题是，提供一种铁路机车车辆的制动方法和设备，其中，即使频繁地紧急或快速制动，制动器的维修成本仍然很小，并除此之外降低铁路机车车辆制动时的噪声和减少制动尘埃。

按照本发明有关方法的技术问题是这样解决的，即，在紧急或快速制动时以及在正常的常规制动时，使用第一电动制动器；在制动过程监测铁路机车车辆的减速；以及，只是在未达到额定减速时才使用第二制动器。

按照本发明有关设备的技术问题是这样解决的，即，用于启动紧急或快速制动的装置以及用于启动正常的常规制动的装置与第一电动制动器连接；铁路机车车辆配备有测量铁路机车车辆减速的装置；以及计算和控制单元在输入端与启动紧急或快速制动的装置和与测量减速的装置连接，在输出端与第二制动器连接。

无论采用本发明的方法，还是采用本发明的设备，均可获得的优点是，

大部分紧急或快速制动不是用摩擦制动器而是用电动制动器实现。在这种情况下保证了铁路机车车辆更加可靠和迅速的制动，因为在制动过程连续监测铁路机车车辆的减速，以及因为当遇到所达到的减速与期望的额定减速不一致的情况启动第二制动器。也就是说，若在某些情况下电动制动器不足以满足要求时，则应自动启动通常为摩擦制动器的第二制动器。

通过监测铁路机车车辆的减速而不是制动器的工作准备状况，保证与行车路线的特性无关地更可靠地停车。例如在测量减速时始终考虑连续坡道区段的影响。

所获得的优点是，只在罕见的情况下才有必要用摩擦制动器，所以可以保持它的磨损很少并将维护工作减小到最低程度。此外产生的噪声和制动尘埃也较少。

因为第二制动器承受负荷较小，所以可以设计成在技术上比迄今的更加简单，从而得到一个突出的优点。取代摩擦制动器可例如使用磁轨制动器或涡流制动器。

一种适用于测量铁路机车车辆减速的装置采用加速度传感器，该加速度传感器例如具有压电晶体和地震块。地震块的摆幅只允许沿铁路机车车辆的纵向，从而不考虑由于列车曲线行驶引起的侧向加速度。由EP1129888A2或DE19510755C2已知一些测量减速的装置。

为进一步提高制动过程的可靠性，计算和控制单元可以监测其工作能力，以便在万一发现故障时能立即作出反应。例如此时能立即启动第二制动器。

采用按照本发明的铁路机车车辆的制动方法和设备尤其获得下述优点，即，铁路机车车辆发生较低的维修和保养费用，并除此之外制动造成比迄今低的噪声和少的制动尘埃。